

необхідність спорудження зливної ями, спрощується процес обслуговування силових трансформаторів, забезпечується значне підвищення екологічності та пожежної безпеки на тягових підстанціях. Покращуються також і умови праці обслуговуючого персоналу за рахунок виключення таких операцій, як контроль рівня, температури масла.

Таким чином, використання такого типу силових трансформаторів на ТП забезпечує вирішення задач підвищення безпеки праці, надійності та екологічності таких об'єктів на етапі проектування.

## **ВПЛИВ ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ТА ПРИЧИНИ ЕЛЕКТРОТРАВМАТИЗМУ**

**Коляда Д.М.**

*Науковий керівник – Серіков Я.О., канд. техн. наук, доцент*

З кожним роком зростає виробництво та споживання електроенергії, а відтак і кількість людей, які в процесі своєї життєдіяльності використовують (експлуатують) електричні пристрої та установки. Тому питання електробезпеки набувають особливої ваги.

Аналіз виробничого травматизму показує, що кількість травм, які спричинені дією електричного струму, є незначною і складає близько 1 %, однак із загальної кількості смертельних нещасних випадків частка електротравм вже складає 20-40% і займає одне з перших місць. Найбільша кількість випадків електротравматизму, в тому числі з смертельними наслідками, відбувається при експлуатації електроустановок напругою до 1000 В, що пов'язано з їх значним поширенням і відносною доступністю практично для кожного, хто працює на виробництві. Кількість і частота випадків електротравматизму під час експлуатації електроустановок напругою вище 1000 В менші, що зумовлено незначним поширенням таких електроустановок і обслуговуванням їх висококваліфікованим персоналом.

Основними причинами електротравматизму на виробництві є: випадковий дотик до неізольованих струмоведучих частин електроустановок; використання несправних ручних електроінструментів; застосування нестандартних або несправних переносних світильників напругою 220 чи 127 В; робота без надійних захисних засобів та запобіжних пристосувань; дотик до незаземлених корпусів електроустановок, що опинилися під напругою внаслідок пошкодження ізоляції; недотримання правил улаштування, технічної експлуатації та правил безпеки праці при експлуатації електроустановок.

Електроустановки, з якими доводиться мати справу практично всім працівникам на виробництві, становлять значну потенційну небез-

зпеку ще й тому, що система аналізаторів людини не здатна на відстані виявляти наявність електричної напруги. В зв'язку з цим захисна реакція організму проявляється лише після того, як людина потрапила під дію електричного струму. Проходячи через організм людини електричний струм справляє на нього термічну, електролітичну, механічну та біологічну дію.

Для зниження рівня виробничого травматизму при виконанні робіт в електричних установках на підприємствах застосовують наступні засоби:

Захисне заземлення - навмисне електричне з'єднання з землею або її еквівалентом металевих струмопровідних частин, що можуть опинитися під напругою. Заземлення здійснюється за допомогою природних штучних або змішаних заземлювачів. Заземлення захищають за рахунок малого їх опору.

Занулення - це навмисне електричне з'єднання з нульовим захисним провідником металевих неструмоведучих частин, які можуть опинитися під напругою. Це основний засіб захисту від ураження людей струмом в електроустановках напругою до 1000 В в мережі з глухозаземленою нейтраллю.

Використання малих напруг. При роботі з переносними електроінструментами при пошкодженні ізоляції і появі напруги на корпусі різко зростає небезпека ураження електричним струмом. В цих випадках використовують малі напруги, тобто напруги не вище 42 В. Використання малих напруг різко знижує небезпеку ураження, особливо коли роботи ведуться в приміщеннях з підвищеною небезпекою чи особливо небезпечних.

Можливість забезпечити недоступність людини до струмоведучих частин від випадкового дотику, дають такі методи: розміщення обладнання на недоступній висоті, огороження струмоведучих частин обладнання (суцільні і сітчасті).

Електричне блокування - це автоматичний пристрій, за допомогою якого виключаються неправильні, небезпечні для людини дії, несанкціонований доступ до струмоведучих частин, електроустановки, що знаходиться під напругою.

Захисне вимкнення. Захисне вимкнення - швидкодіючий захист, який забезпечує автоматичне вимкнення електроустановки при виникненні в ній небезпеки ураження струмом.

Попереджувачі засоби. Попереджувача сигналізація (звукова, світлова) - це стаціонарні пристрої, які сигналізують про вимикання апаратів або про наявність чи відсутність напруги на даній ділянці мережі.

Крім попереджувальних плакатів існують ще заборонні, наказові, показові.

Висновок. Електротравматизм у порівнянні з іншими видами травматизму складає до 1%, але за кількістю випадків з важкими наслідками займає одне з перших місць. Тому виконання захисних заходів, що передбачені відповідними нормативно-технічними документами (ПУЕ, ПБЕЕ та ін.) є життєво необхідним.

## **ЗНИЖЕННЯ ШУМУ ВІД ТЕПЛОМЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ОБ'ЄКТАХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Губіна Н.М.**

*Науковий керівник – Халіль В.В., канд. техн. наук, ст. викладач*

При виконанні заходів щодо зниження шуму на енергетичних об'єктах в промислових підприємствах, в основному, застосовується звукоізоляція стін і стель приміщень енергетичного об'єкта. Для зниження структурного шуму виконуються плаваючі підлоги, виконують установку віброізоляторів під опори тепломеханічного обладнання та застосовуються вібропоглинальні вставки між насосами і трубопроводами. Однак, зазначені заходи не завжди можуть мати достатню ефективність щодо зниження шуму, в цьому випадку необхідно розглядати зниження шуму в джерелах і на шляхах його поширення шляхом установки спеціальних конструкцій шумопоглинання.

Одними з головних вимог при виконанні заходів щодо зниження шуму на енергетичних об'єктах є збереження необхідної продуктивності тепломеханічного обладнання та виключення виникнення його відмов в результаті перегріву, попадання елементів шумопоглинання в рухомі механізми та ін. Тому, елементи шумопоглинання для каналів вентиляції приміщень, газоповітряних трактів котельного обладнання, охолоджуючих систем електродвигунів насосів і пальників повинні володіти помірним додатковим аеродинамічним опором, або його відсутністю.

Для зниження шуму від обладнання підвальних котелень розроблений авторами комплекс заходів щодо зниження шуму і вібрації від роботи тепломеханічного обладнання на прикладі одного з підвальних теплопунктів, що забезпечує постачання тепла у кілька виробничих будівель.

Насосне обладнання підвальної котельні є одним з найбільш інтенсивних джерел шуму. Основне випромінювання шуму походить від охолоджуючого вентилятора насоса і корпусу електродвигуна з пере-